

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07207166** A

(43) Date of publication of application: **08** . **08** . **95**

(51) Int. CI

C08L101/10

(21) Application number: 06103042

(22) Date of filing: 17 . 05 . 94

(30) Priority:

03 . 12 . 93 JP 05304174

(71) Applicant:

ASAHI GLASS CO LTD

(72) Inventor:

WATABE TAKASHI YAMAMOTO HIROTSUGU

HIROSE MIKA DOI TAKAO HAYAKAWA KIYOKO

(54) ROOM TEMPERATURE CURING COMPOSITION

(57) Abstract

PURPOSE: To obtain a room temperature curing composition having high curing rate, quickly curable especially at a low temperature and useful as an elastic sealant, etc., by using a reaction product of a silicon compound and an organic tin compound as a curing catalyst.

CONSTITUTION: This room temperature curing composition contains (A) 100 pts.wt. of an organic polymer containing one or more Sicontaining groups containing Si atom bonded to OH and/or hydrolyzable

group in one molecule on the average of the whole molecules and (B) 0.01-10 pts.wt. of a curing catalyst produced by reacting (i) an Si compound containing Si atom bonded to OH and/or hydrolyzable group with (ii) an organic tin compound. The component A is preferably produced by using (C) a double metal cyanide complex, concretely a complex composed mainly of zinc hexacyanocobaltate as a catalyst and a derivative of a polyoxyalkylene polymer having a number-average molecular weight of $_{\underline{\approx}}5,000$ (concretely ethylene oxide, etc.) and produced by polymerizing an alkylene oxide as an initiator.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-207166

(43)公開日 平成7年(1995)8月8日

(51) Int.Cl.6

識別記号

庁内整理番号

FΙ

技術表示箇所

最終頁に続く

C 0 8 L 101/10

LTB

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-103042 (71)出願人 000000044 旭硝子株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号 (22)出願日 平成6年(1994)5月17日 (72)発明者 渡部 崇 (31)優先権主張番号 特願平5-304174 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地 旭硝子株式会社中央研究所内 (32)優先日 平5 (1993)12月3日 (72)発明者 山本 博嗣 (33)優先権主張国 日本(JP) 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地 旭硝子株式会社中央研究所内 (72)発明者 廣瀬 美加 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地 旭硝子株式会社中央研究所内 (74)代理人 弁理士 泉名 謙治

(54) 【発明の名称】 室温硬化性組成物

(57)【要約】

【構成】少なことも1個の加水分解性ケイ素基を有するポリオキシフロビレン系重合体100重量部と、硬化触媒としての、ジーローブチルスズジラウレート等の有機スズ化合物とテトラエトキシンラン等の加水分解性ケイ素基を有する低分子ケイ素化合物との反応物0.01~10重量部とを含有する室温硬化性組成物。

【効果】組成物が速く硬化し、特に低温での組成物の硬化が速い

【特許請求の範囲】

【請求項1】水酸基及び不民は加水分解性基の結合したケイ素原子を含むケイ素含有基を全分子平均で1分子当り1個以上有する有機重合体(A)及び、そり100重量部に対し、硬化触媒(B)として、水酸基及び不又は加水分解性基の結合しケケイ素原子を含む低分子ケイ素化合物(C)と有機スズ化合物(D)との反応物を0.01~10重量部を含有することを特徴とする室温硬化性組成物

【請末項2】有機重合体(A)が、複合金属。アン化物 10 錯体(E)を触媒として開始剤にアルキンとオキンドを 重合させて得られる数平均分子量5000以上のエリア キ。アルキンと重合体(F)の誘導体である、請求項1 の室温硬化性組成物

【請木項3】複合全属。ア: 化物錯体(E)が、亜鉛へ キサ、ア / コバルブ・トラ 4成分とする錯体である、請 求項2の室温硬化性組成物

【請求404】ボナオキ、アルキレン重合体(ドレル、エチレンオキンド、コロビレンオキンドがおり選ばれる小な。とも工種のアルキレンオキシド。20を重合して得られる重合体である。請求項2の室温硬化性組成物

【請求項5】前記ケイ素含有基か、下記式(1)で示されるケイ素含有基でもる、請求項1~4から選ばれる1項に記載の室温硬化性組成物

【化1】 SiX, R5, · · · (1)

ただ」、式中R:ロ炭素数1~20の置換も1~は非置換の1価の炭化水素基、Xに水酸基又は加水分解性基、 aは1、2又は3である。

【請求項 6】 ケイ素化合物 (C) が、下記式 (2) で示。30 されるケイ素化合物である、請求項 1 ~ 5 から選ばれる 1 項に記載の室温硬化性組成物

【化2】R5SiX5a・・・(2)

ただし、式中R^E は炭素数1~20の関換もしくは非置換の1価の炭化水素基、X^E は水酸基又は加水分解性基、b は0、1、2又は3 てもる。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は湿分存在下で硬化する室 温硬化性組成物に関する

[0002]

【徒主の技術】従生、例えばを成、リコーン・・村脂として知られるような、末端に加水分解性ケイ非基を有する各種の化合物の硬化反応を利用して、シードング材、接着剤などに使用する方法はよい知られており、工業的に有用な方法である。

【0003】そのような末端加水分解性ケイ素基を有する公知の重合体は、例えば特外昭45-36319号公報、特外昭46-17553号公報、特外昭61-18582号公報に提案されている

C

【0004】末端加水分解性ケイ素基を有する重合体のうち、特に加水分解性ケイ素基としてアルコキシ、ドル基を有する化合物では、室温硬化性を付与するためにいわゆる硬化触媒を使用することが通常行われる。そのような硬化触媒としては、カルボに酸り全属塩、酸性では塩基性化合物などが用途によって使い分にられており、ないでも有機スプ化合物及ドイスにスプカカルボ、酸塩が一般的である。

[0005]

【発明が解決しようとする課題】しかり、ドブチルスプジラウン・十、デブチルスズボアセナ・十などの4価の有機スプ化合物を触媒として使用し、前記公知例に提案されている比較的知い分子量のように一元を化合物をデバコデ、化合物でつなぎもわせて高分子量化した後、加水分解性タイ素基を導入する方法により製造された、加水分解性タイ素基を有する重合体と、充填剤などからなる混合物を硬化させた場合、硬化速度が千十分でもった

【0006】また、特心半1 58219号会報ご提名 されているような、アルキルスズボキ、上とルスツル化 合物との反応物を用いた場合には、常温での硬化速度は かなり改善されるか、冬期の使用などを考慮した場合。 低温での硬化速度が未だ不上分であった。

[0007]

1.30

【課題を解決するための手段】本発明では、硬化触媒として、ケイ素化合物(C)と有機スプ化合物(D)との 反応物を用いることによりこのような欠点を解消するこ とか可能となった。すなわら、本発明は水酸基及り。「マ は加水分解性基の結合したケイ素原子を含むケイ素含有 基を全分子平均で1分子当り1個以上有する有機重合体 (A)及び、その100重量部に対し、硬化触媒(B) として、水酸基及び「又は加水分解性基の結合したケイ 素原子を含む低分子ケイ素化合物(C)と有機スズ化合 物(D)との反応物を0、01~10重量部を含有する ことを特徴とする室温硬化性組成物である

【0008】水発明において、有機重合体(A)は、ホラシアルキル、ロキサン重合体、ボーブキンアルキル、ロキサン重合体、ボーブキンアルキル、重合体、ボーブルールの表面合体、ビニル系面合体などの誘導体であることが好ました。とりわけ、ボーオキンアルキンン重合体の誘導体であることが好ました。複合全属にアン化物錯体(ト)を触媒として開始剤にアルキン、プキンドを重合させて得られる数型均分子量5000以上のボリオキ、アルギ、シ重合体(ト)の誘導体であることが特に好ま

【0009】複合全属シアン化物錯体(E)を使用することにより、従来のアルカド金属触媒を使用して製造したポリオキシアルキンに重合体よりM、 / M。が狭し、より高分子量で、より低粘度のポリオキシアルキンン車合体(F) が得られる。ここで、M、 / M。は1、8以

下であることが好ましい。

【0011】 ボドオキシアルキシン重合体(F)の官能 基数は2以上が好ました。2~4が特に好ましい。具体 的には、ボドオキシエチン、化合物、ボドオキシアコモン、化合物、ボドオキシブチン、化合物、ボドオキシブチン、化合物、ボドオキシン キシレン化合物、ボドオキ、デモディチンン化合物及形 ごくはこれらの共重合体が挙げられる。

【0012】 ボドナキングがキン。東合体(F)はエチレンオキ、ド、アロビレンオキ、ド及びパチレンオキ。 ドから選ばれる少な、とも1種のアルキンジオキンドを 重合して得られる重合体であることが好ましい。

【0013】最も好まり、は、ボリオキンプロピンンジナール、ボリオキンプロピンントリオール及びボリオキシブロピンンテリラオールである。また、下記(イ)や(:-) の方法に用いる場合、ブリル末端ポリオキシブロンンモリオールなどのオンフィン末端のボリオキシアルキレン重合体も好ましい。

【0014】ケイ素含有基は下記式(1)で示されるケイ素含有基が好ましい。

[0015]

【作3】 $-S + X_{\bullet} R_{3}^{+} + \cdots$ (1)

ただし、式中R¹ は炭素数1~200個機もしくは非置換の1価の炭化水素基、Xは水酸基又は加水分解性基、aは1、2又は3である。

【0016】式(1) 中のR*は炭素数8切下のアルキル基、アニニル基とはアルオロアルキル基が好ました。 メチル基、エチル基、アロヒル基、アロペニル基、ブチル基、ペキシル基、シクロペキンル基、アコニル基などが特に好ましい

【0018】次に有機重合体(A)の製造方法について 説明する。本発明における有機重合体(A)は、下記 (イ)、(ロ)、(ハ)、(二)に述べるように、官能基を有するポリオキシアルキレル重合体の未端にケイ素含有基を導入して製造されるもりが好ましい。そのような化合物は室温で液状でもり、いつ、硬化物が比較的低温でも乗軟性を保持し、シーナンで材、接着剤などに利

【0019】(イ)官能基を有するポリオキシアルキンシ化合物の末端にオンコーン基を導入したものと下記式(3)で表されるビバロンドン化合物を反応させる方も

[0020]

【他4】 HS TX , $\operatorname{R}^{\lambda}$, \cdots (3)

用する場合、好ましい特性を備えている。

ただり、式中R 、X、 σ に前記に何じである

【0021】ここですレジュン基を導入する方法としては、不飽和基及び官能基を有する化合物をボーナキンアルキンン化合物の未端水酸基に反応させて、エーテル結合、エストル結合、ウレタン結合、カーボター上結合などにより結合させる方法、アルキレンオキンドを重合する存出する。とにより側鎖にオレジィン基を導入する方法もるいは不飽和基及で水酸基を有する化合物を開始剤としてアルキンンオキンドを重合する方法などが挙げられる。

【0022】(ロ) 官能基を有するポリオキ、アルキン い化合物の末端に下記式(4)で表される化合物を反応 させる方法。

[0023]

【化5】 R¹。S + X、 - R³ N C O・・・ (4) ただ¹、式中 R¹ 、X 、 a は前記に同し、R³ は炭素数 1~1 7 22 価度化水素基である。

【0024】 (い) 官能基を有するポリオキンアルキレン化合物の末端にトリレンディー、アネートなどのポリイツンアネート化合物を反応させてイソンアネート基末端とした後、該イツンアネート基に「記式(5)で表されるケイ素化合物のW基を反応させる方法

[0025]

【化 6】 R 1。 S 1 X。 - R 1 W・・・ (5) たたし、式中 R 1 、R 1 、X 、a は前記に同じ、Wは水 酸基、カルボキ、ル基、メルカコ:基及びフェ 4基(1 級又は2級)から選ばれた活性水素含有基である

【0026】(注) 官能基金有するポリアキシアルキン 1 化合物の末端にオープ・1 基金導入し、そのオーフィ 1 基と、Wのイルカフト基である前記式(5)で表されるケイ素化合物のイルカフト基金反びさせる方法

【0027】 ケイ素含有基数は全分子平均で1分子当り 1個以上である。

【0028】本発明における有機重合体(A)としては、数平均分子量5000~3000の介機重合体が使用できる。有機重合体(A)の数平均分子量が5000より低い場合は硬化物が硬化、かつ伸びが低いものに

-1

40

なる 数平均分子量が30000を超えると硬化物の柔 軟性及び伸びは問題ないが、該重合体自体の粘度が著し く高したって1 まい、実用性が低したる。数平均分子量 は特に8000~30000のが好ましい。

【0029】な発明に使用する硬化触媒(B)は、ゲイ 素化合物(C) と有機スズ化合物(D) とり反応物でも

【ロロ30】ゲイ素化合物(C)は、水酸基及び / くは 加水分解性基 5結合したサイ素原子を含むサイ素含有基 を存むる低分子生く素化合物でもろ。下記式(2)です。10 されるケイ素化合物が特に好ましい。

[0031]

【他7】R:SiX4···(2)

ただし、武中R同じ農業数1~20の置機も10回は非難 換の1個の岸化水素基、NTは水酸基又は加水分解性 基、おはり、1、2又は3でもる

【0032】式(2)中のR=は炭素数8以下のアルキ ル基、フェニル基マはアルサロアルギル基が好ましょ。 えきの基、コンチル基、アロヒル基、アロペニル基、アデモ ル基、ペキンル基、、プロペキンル基、フェニル基など、20 び特に好ましい

【0 0 3 3】式(2)中のX゚としては、ハロゲン原 子、アルコキン基、アセトキン基、アンルナキン基、ア ミ王基、アミノ基、アミノオキン基、ケトキンメート 基、ヒドリド基が例示される。 X 「は炭素原子を有する 加水分解性基が好まして、農素数4以上の低級アルコキ シ基、とりわけメトキ、基やエトキン基、プロポキノ 基、フローロールオキン基が特に好ましい。

【0034】具体的にはテトラエチル、リケートなどの ゲトラアルコキシッラン・トリメトキッ メチルシランぐ 下りに下来させげんいうか、トリメナキシビにないける | 投書の下りでかけ事し、分かって「メトキュビ」メチルング シ、三年下キャックメチルシペッシなどの。行かの中ゥック シェブトキミトのメチルいつに、コトキントリメチルい ランたどのもフアルコキッツ ランコーリメチルクロロシ ラン、ジメチルごクロロシランなどのクロロシラン類: ビメチルジアセトキ ビーパン、ヒニルトリアセトキシジ ランなどのアセトキュニット類: Nットリメチルシリル アセミアミミなど:又はそれらの加水分解物あるいは部 イタカリホマクテ蘚物が窒息性もましる。

【0035】取扱の容易さや、硬化体の物性。20畳/響を 考えるとアルコミントの類、特にごアルコキシンパン *周期*主义(*)

【0.03.6】有機2.7(化合物 (1)) としては、こづきル スプデキショ、ジオクチルスズオキショウとのスプオキ シ目類:こづチルスプレラウレート、こづチルスプレア セテート、ミジチルスズマレコート、プチルスズビスア ルキルマンニー・コステルたとのカルボン酸塩:ジブチ ルフプジメトキシドなどのフプアルコキシ上類:ジブチ ルフグビフアセチルアセトナートなどのフブキレート: 50

三共有機合成(株) り#918 ひよう なジアルキルスズ オキシドとにステル化合物の反応物などの公知の化合物 5使用できる。また、本発明者らが特開平6~1686

8号に提案したような、非対称型ガスズアルコキ、土類 なども使用できる

【0037】ケイ素化合物(С) と有機スズ化合物。

(D) とかわばは、例えば、N 置換したプラスの中 で、常温~180℃で1~10時間撹拌することによっ で行うことができる。これまでも用途によっては脱水剤 やモジュラス調整剤として、配合中に同様カケイ素化合 物が添加される場合ももったが、その場合にはそれらゲ イ素化合物には硬化を大き、促進するような作用はな。 ハーつまり、もらからめてて化合物と混合では加熱混合 り反応させておってとにより、本を明に示けような高い。 触媒活性(特に低温時にははてる)が待ちわる。

【ロロ38】ゲイ素化合物(C)と有機27化合物。

(D) り反応モル比は任意に選択できる。低温硬化性を 顕著に改善するためには(ロ) / (c) : 1/0. 1~ 1/(10の範囲が好まして、(D) (() -1/0. 5~1 (5) 特に好ましい

【0 0 3 9】硬化触媒(B)の使用量としては、有機重 合体(A)100重量部に対し、0.001~10重量 部の範囲で使用するのかよし、ローロ1~5重量部使用 するのか特に好ましい。

【0040】 な発明の組成物は充填剤、補強剤、タレ止 め剤、富着剤などを含有してもよい。 充填剤としてはタ ルグ、グレイ、ごじカなどが、補強剤としてはカーポン てテッケ、微粉末シリカなどが、顔料としては酸化鉄、 酸化クロム、酸化チタンなどの無機節料及びフタロンで ニンプルー、フタローアニングリーンなどの有機顔料。 が、タン正め剤としては有機酸処理炭酸カルシウム、水 **添ひまし油、ステアリン酸カルトウム、ステアリン酸亜** 鉛、微粉末に「カなどか、宿着剤としてはアミュニラ 1 、エポキリュランなどが、挙げられる。

【0041】本発明においては任意に可塑剤が使用でき る。可塑剤としては、公知の可塑剤が使用でき、具体的 にはアタル酸ごオケチル、アタル酸デバチル、アタル酸 アチルペンジルなどのアタル酸エスゲル類:アジヒン酸 ごオクチル、コハク酸ごイベデンル、セバルに酸にてチ カ、オレイン酸でモルなどの脂肪族カルオン酸エスト たっぺい タボリス しょったコファル だとのりとしょう たコ ファル類:「、酸り「カクチル、「二酸トラクショルな アのこと酸エフテム類:エカキン化力反油、エカギンス ゲアニン酸ペンジルズマのエホキシ 可塑剤:塩素化ニラ ファンなどが単独区は2種以上の混合物で使用できる。

【0042】本発明の組成物は、さらに公知の種々の添 加剤などを含むことができる。添加剤としては、フェノ 一ル樹脂、エポキン樹脂などの接着付与剤、各種の老化 防止剤、紫外線吸収剤などが使用できる。

【0043】本発明の室温硬化性組成物は、室温で湿分

7

存在下で硬化し、特に弾性シーラント用、接着剤用として使用できる。

[0044]

【実施例】以下に本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明にこれらに限定されない。まず参考例1~3により有機重合体(A) り製造例を示す。次に参考例4~8により硬化触媒(B) の製造例を示す。

【0045】「参考例1」特開率3-72527号公報記載の方法により、分子量1000のデエチンングトコール・プロセン、オキンド付加物を開始剤として亜鉛へキサンドの重合を行い、数平均分子量19000、M。デエニアの重合を行い、数平均分子量19000、M。デエ端水酸基をアニルオキン基に変換し、さらに塩化白金酸を触媒としてメチルデストキシンデニを付加反応させ、1分子当り平均1、6個の加水分解性ケイ素基を有する有機重合体(P1)を得た

【0046】「本考例2 特開平3、72527号公報記載の方法により、分子量1000のグリセニン・ココピン、オキンド付加物を開始剤として亜鉛ペキサンア / 20コパルデートグライム錯体にてアロビンにオキシドの重合を行い、数平均分子量15000、M./M.が1.42のボリオキ、コロビンントラオールを得、末端水酸基をアリルオキ、基に変換し、さらに塩化自金酸を触媒としてメチルジストキシンのごを付加反応させ、1分子※

* 当り平均1. 4個の加水分解性ケイ素基を有する有機重合体(P2)を得た。

【0047】「参考例3」特会昭61-49332号会報記載の方法に基づき、数平均分子量4000のポリオンションシン。オールをプロモクロロメタンと反応させ、きらに未端生酸基をアリルクロードと反応させて、未端アリルボモ、基とした後、さらに塩化自金酸を触媒としてメデルジストキシンランを付加反応させ、有機重合体(P3)を得た。この有機重合体のポリオキシフロビンンジオール換算の数平均分子量は11000、M、デM、1:2、3であった。

【0048】 [巻考例4] ジーロープチルスズジョウレー・10.0g(0.015モル) に対し、デトラエキキ、シラン3.3g(0.015モル) を加え、ガラス製反応器中× 雰囲気下で撹拌しなから130C、3時間反応させ、硬化触媒(B1)を得た

【0049】 [巻考例5] 特開半6 16868号公報 記載のデーローでチルスズ (アセチルアセトサート) (2 エチェペキンルオキンド) (化8に構造を示す) 10.0g(0.022モル) に対し、ジメチルデス: キェンラン2.60g(0.022モル) を加え、ガラス製反応器中N、雰囲気下で撹拌しながら60C、3時間反応させ、硬化触媒(B2)を得た。

[0050]

【化8】

【0051】 [参考例6] デー n・プチルスプピッアセチルアセトナー: 10.0g (0.023年ル) に対し、デメチルディトキー: ウン2.78g (0.023年ル) を加え、カラス製反応器中N。雰囲気上で撹拌しながら60C、3時間反応させ硬化触媒 (B3) を得た

【0052】 [巻考例7] 特開平6-16868号公報記載のデーn プチルスズ (アセチルアセトナート) (2・エチルペキンルプキント) (化8に構造を示す) 10.0g (0.022モル) に対し、ディチルディトキシ、プン1.30g (0.011モル) を加え、プラス製反応器中区 な囲気上で撹拌しなかえ60℃、3時間反応させ、硬化触媒(187)を得た

【0053】 [参考例8] 特開平6-16868号公報 記載のジーn-プチルフプ (アセチルアセトナート) (2-エチルペキシルオキント) (化8に構造を示す) 10.0g(0.022モル)に対し、ビエルトリメトキシンラン1.63g(0.011モル)を加え、ヴラス製反応器中N 雰囲気下で撹拌したから60C、3時 間反応させ、硬化触媒(B8)を得た。

【0054】[実施例1]参考例1で得られた有機重合体 (P1)100重量部に対し、膠質炭酸カルシウム (自石カルシウム (株)製、白艶華(CR)75重量部、重質炭酸カルシウム (白石カルシウム (株)製、ボワイトンSB)75重量部、KBM603を2重量部、水添にマン油3重量部、酸化チタン20重量部、アタル酸デオクチル50重量部を加え、湿分の入らない条件上で混練後、参考例4で合成した硬化触媒(B1)を2重量部活活加工、より混合し、組成物を得た一混合物を二分し、その一方を空温上に放置し3時間後、6時間後及712時間後の硬化状態をみた一結果を表1に示す

【0055】 [実施例2~5及び比較例1~5] 表1、 2に示す組成の混合物を実施例1と同様にして調製し、 硬化制態をみた。たたし、比較例3、5にあってはジメ トキシジメチルシシンは硬化触媒B5又はB6と同時に 添加した。結果を表1、2に記す

8

10

【0056】なお、表中の単位はすべて重量部でもるまた、文中又は表中に示した硬化触媒及び、シランカッフリング剤、その他の内容は以下の通りである

【0057】(硬化触媒)

B4:ジーnープチルフブジラウレート、

B5: ジーn - マチルスズ (アセチルアセトナート) (2 エチルペキシルオキシド)、

B6: ジーnープチルスズビスアセチルアセトナート

【0058】(シランカップニング剤)

KBM603:3~ (2-r)ミノエチル) アミノフロビ 10 OR (R')、Rは1価の有機基) で表されるケイ素化ルトリメトキシシラン (信越化学 (株) 製)、 合物 (C) の反応生成物が優れた硬化触媒となっている

KBM602:3- (2-T ミノエチル) アミノフロヒルメチルジメトキシシラン(信越化学(株)製)、

KBM403:3-グリシドキシフロビルトリメトキシシラン(信越化学(株)製)。

*【0059】(そ7他)

エポキシ樹脂: エピコート828 (油化シェルエポキシ (株) 製)

【0060】実施例1、2、3をそれぞれ比較例1、2、4と比べると硬化性、特に低温での硬化性が向上することが明らかである。また比較例3、5は組成物中にジメトキシジメチルシランを加えているため実施例2、3と同一の組成であるが、硬化性は向上していない。すなわち本発明による、有機スズ化合物(D)とRESIOR (R´、Rは1価の有機基)で表されるケイ素化合物(C)の反応生成物が優れた硬化触媒となっていることが明らかである

[0061]

【表1】

			実	施	6 1	
		1	2	3	4	5
有機重	合体 (A) P 1	100	-		_	_
	P 2	_	100	50	100	100
<u> </u>	Р 3	_		50		_
膠質炭!	酸カルシウム	75	75	120	75	75
重質炭	接カルシウム	75	75	30	75	75
квм	603	2.0	-	-	_	_
кви (6 0 2	-	2.0	_	2.0	2.0
KBM-	403	_	1.0	2.0	1.0	1.0
水添ひ	まし油	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
エポキ	シ樹脂	-	_	5.0	-	_
酸化チタン		20	20	5.0	20	20
フタル酸ジオクチル		50	50	50	50	50
硬化触媒 B1		2.0	-	-	-	_
	В 2	-	2.0	_		-
	В З	_	-	2.0	-	-
В 7		-	-	-	2.0	-
B 8			_	-		2.0
20℃	3時間後	0	0	Δ	0	0
	6時間後	0	0	0	0	0
	12時間後	C	0	0	0	0
5 °C	3 時間後	Δ	0	Δ	0	0
	6時間後		C	0	0	0
	12時間後	0	0	0	O	O
	腰重 関質	P3 R	有機重合体(A)P1 100 P2 - P3 - R	1 2 7 7 100 - 100	1 2 3 7 7 100 - - 100 50 50 P 3 - - 50 75 75 120 75 75 30 75 75 75 30 75 75 75 75 30 75 75 75 75 30 75 75 75 75 75 30 75 75 75 75 75 75 75 7	1 2 3 4 有機重合体 (A) P1

				比	較	多	
			1	2	3	4	5
	有機重合体(A)P1		100	~-	_	_	_
		P 2	-	100	100	50	50
		Р3	_	-	_	50	50
	膠質炭酮	要カルシウム	75	75	75	120	120
粗	重質炭配	費カルシウム	75	75	75	30	30
i	КВМе	3 0 3	2.0	_	_	_	-
	K B M 6 O 2		_	2.0	2.0	-	-
成	KBM4	103	<u>-</u>	1.0	1.0	2.0	2.0
	水添ひまし油		3.0	3.0	3.0	1.0	1.0
	エポキシ樹脂		_		_	5.0	5.0
物	酸化チタン		20	20	20	5.0	5.0
	フタル酸ジオクチル		50	50	50	50	50
	硬化触媒 B4		2.0	-	_	-	_
	В 5		_	2.0	2.0	-	-
	В 6		-	-	-	2.0	2.0
	ジメトキシジメチルシラン				0.5		0.5
	200	3 時間後	×	Δ	Δ	×	×
硬		6 時間後	Δ	0	0	Δ	Δ
化		12時間後	0	0	0	0	0
状態	5 °C	3 時間後	×	×	×	×	×
~	- J	6時間後	×	Δ	Δ	×	×
		1 2 時間後	Δ	0	0	Δ	Δ

[0063]

【発明の効果】加水分解性ケイ素基を有する有機重合体 と本発明で使用する硬化触媒との組合せは、従来知られ*

* ているものに比較して、組成物が速く硬化し、特に低温 での組成物の硬化が速いという効果を有する

フロントページの続き

(72) 発明者 上居 孝夫

※ (72) 発明者 早川 聖子

神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地

神奈川県横浜市金沢区長浜1-7-3-

旭硝子株式会社中央研究所内。

※ 40

211